



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN
OPERATIVA Y CALIDAD PARA REDUCIR LOS
COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE
SERVICIOS DE INGENIERÍA Y
CONSTRUCCION”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. César Humberto Nureña Zavaleta

Asesor:

Ing. Jorge García Gonzales

Trujillo – Perú
2018

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración el presente Proyecto intitulado:

PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN OPERATIVA Y EL ÁREA DE CALIDAD EN EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros días de Febrero a Mayo del año 2018, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras empresas del mismo rubro, proyectos e investigaciones.

Bach. César Humberto Nureña Zavaleta

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor:

Ing. Jorge García Gonzales

Jurado 1:

Ing. Mario Alfaro Cabello

Jurado 2:

Ing. Enrique Avendaño Delgado

Jurado 3:

Ing. Cesar Santos Gonzales

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
EPÍGRAFE.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
LISTA DE ABREVIACIONES	v
PRESENTACIÓN	v
LISTA DE MIEMBROS	vv
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL	xii
INDICE DE CUADROS	xvi
INDICE DE DIAGRAMAS	xviii
INDICE DE GRAFICOS	xix
INTRODUCCIÓN	xx
CAPITULO 1	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Formulación del Problema	8
1.3 Delimitación de investigación	8
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	8
1.5 Justificación.....	8
1.6 Tipo de Investigación.....	9
1.7 Hipótesis.....	9
1.8 Variables	9
1.9 Diseño de Investigación.....	12
CAPITULO 2	
MARCO REFERENCIAL	13
2.1 Antecedentes de la Investigación	14
2.2 Base Teórica	18
2.3 Definición de Términos	44

CAPITULO 3

DIAGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....	47
3.1 Descripción general de la empresa	48
3.1.1 La Empresa.....	48
3.1.2 Organigrama	50
3.1.3 Número de personal	51
3.1.4 Principales productos y/o servicios	53
3.1.5 Descripción de flujo simplificado de Operaciones en empresa de Ingeniería de Construcción	55
3.1.6 Diagrama de Operaciones de Productos priorizados.....	56
3.2 Diagnóstico de problemas principales	59
3.2.1.Priorización de causas raíces	60
3.3 Diagnóstico.....	63
3.3.1 Causa Raíz N°10: Inexistencia de control de calidad en proceso	63
3.3.2 Causa Raíz N°04: Falta de control de entrega de materiales a tiempo.....	67
3.3.3 Causa Raíz N°02: Falta de Capacitación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	72
3.3.4 Causa Raíz N° 06: Falta de análisis de estudios de tiempos.....	76
3.3.5 Causa Raíz N° 05: Falta de plan de Mantenimiento de maquinaria	79
3.3.6 Causa Raíz N° 01: Ausencia de programa de capacitación en temas de Gestión de Operaciones.....	82
3.3.7 Causa Raíz N°03: Falta de orden en la ejecucion de trabajos	86
3.4 Matriz de Indicadores	88

CAPÍTULO 4

SOLUCION PROPUESTA.....	89
4.1 Propuesta de mejora.....	90
4.2 Causa Raíz N°10: Inexistencia de control de calidad en proceso	92
4.2.1.Explicacion de causa raiz	92
4.2.2 Monetizacion por perdida de causa raiz.....	92
4.2.3.Propuesta de Mejora	92
4.2.4 Beneficio de la Propuesta.....	96
4.3 Causa Raíz N°04: Falta de control de entrega de materiales	97
4.3.1.Explicacion de causa raiz	97

4.3.2_Monetizacion por perdida de causa raiz	97
4.3.3.Propuesta de Mejora	97
4.3.4.Beneficio de la Propuesta.....	98
4.4 Causa Raíz N°02: Falta de Capacitación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo	99
4.4.1.Explicacion de causa raiz	99
4.4.2. Monetizacion por perdida de causa raiz.....	99
4.4.3.Propuesta de Mejora	100
4.4.4.Beneficio de la Propuesta.....	102
4.5 Causa Raíz N° 06: Falta de análisis de estudios de tiempos	103
4.5.1.Explicacion de causa raiz	103
4.5.2. Monetizacion por perdida de causa raiz.....	103
4.5.3.Propuesta de Mejora	103
4.5.4.Beneficio de la Propuesta.....	106
4.6 Causa Raíz N° 05: Falta de plan de Mantenimiento de maquinaria	107
4.6.1.Explicacion de causa raiz	107
4.6.2. Monetizacion por perdida de causa raiz.....	107
4.6.3.Propuesta de Mejora	107
4.6.4.Beneficio de la Propuesta.....	111
4.7 Causa Raíz N° 01: Ausencia de programa de capacitación en temas de Gestión de Operaciones.	112
4.7.1.Explicacion de causa raiz	112
4.7.2. Monetizacion por perdida de causa raiz.....	112
4.7.3.Propuesta de Mejora	112
4.7.4.Beneficio de la Propuesta.....	115
4.8 Causa Raíz N°03: Falta de orden en la ejecucion de trabajos	116
4.8.1.Explicacion de causa raiz	116
4.8.2. Monetizacion por perdida de causa raiz.....	116
4.8.3.Propuesta de Mejora	116
4.8.4.Beneficio de la Propuesta.....	119
 CAPÍTULO 5	
EVALUACION ECONOMICA/FINANCIERA	120
5.1 Ingresos	121

5.2 Costos por implementación	121
5.3 Depreciacion.....	124
5.4 Costos operativos.....	124
5.5 Beneficios.....	125
5.6 Costo de Oportunidad	125
5.7 Evaluación económica financiera	126
CAPITULO 6	
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	128
6.1 Resultados	129
6.2 Beneficios de la propuesta	131
CAPITULO 7	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	134
7.1 Conclusiones	135
7.2 Recomendaciones	136
BIBLIOGRAFÍA	137
Referencias Bibliográficas	138
Direcciones electronicas	138
Referencia de tesis	138
ANEXOS.....	140
ANEXO 1: Encuesta de Priorización	141
ANEXO 2: Sueldo del personal	142
ANEXO 3: Sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos básicos.....	143
ANEXO 4: Procedimiento de Compra y entrega de materiales.....	144
ANEXO 5: Evaluación y seguimiento de proveedores	147
ANEXO 6: Listado de Proveedores Calificados	148
ANEXO 7: Plan de mantenimiento	149
ANEXO 8: Formato Evaluación de desempeño	153
ANEXO 9: Tabla normal tipificada	155
ANEXO 10: Priorización de OS	156

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°01: Costo perdidos por retrasos en proyectos al primer semestre del 2017	4
Cuadro N°02: Consolidado de Casos de Garantía primer semestre año 2017	6
Cuadro N°03: Costos Perdidos por casos de Garantía	7
Cuadro N°04: Operacionalización de Variable Dependiente	10
Cuadro N°05: Operacionalización de Variable Independiente	11
Cuadro N°06: Dimensiones de calidad de un producto manufacturado y un servicio	30
Cuadro N°07: Ejemplo determinación de tiempos y actividades	40
Cuadro N°08: Distribución detallada de trabajadores por Áreas en empresa de Ingeniería de Construcción.....	44
Cuadro N°09: Distribución por Áreas de Personal en empresa de servicios de Ingeniería y Construcción.....	52
Cuadro N°10: Productos ofrecidos por empresa de Ingeniería de Construcción	53
Cuadro N°11: Detallado de tiempo de operaciones e inspecciones en empresa de servicios de Ingeniería y Construcción.....	57
Cuadro N°12: Segmentación de Causas Raíces	60
Cuadro N°13: Causas Raíz priorizadas en objeto de estudio (Resumen)	62
Cuadro N°14: Consolidado de Órdenes de Servicio.....	63
Cuadro N°15: Casos de garantía.....	65
Cuadro N°16: Gastos por casos de garantía	66
Cuadro N°17: Costos perdidos por CR N° 10.....	67
Cuadro N°18: Porcentaje de garantía de CR 10	67
Cuadro N°19: Consolidado de días perdidos por OS	68
Cuadro N°20: Costos perdidos por falta de entrega de materiales a tiempo.....	69
Cuadro N°21: Porcentaje promedio de días perdidos	70
Cuadro N°22: Check list de cumplimiento en uso de equipos de protección personal	74
Cuadro N°23: Eficiencia en uso de implementos de seguridad	75
Cuadro N°24: Estudio de tiempos de orden de servicio	76
Cuadro N°25: Estudio de tiempos y costos perdidos.....	77
Cuadro N°26: Costo perdido por Falta de estudios de tiempo	78
Cuadro N°27: Calificación de tiempo de parada acorde a maquinaria	79
Cuadro N°28: Tipo de mantenimiento acorde a tiempo de parada.....	80

Cuadro N°29: Porcentaje de influencia de tiempo empleado en parada.....	80
Cuadro N°30: Costos perdidos por falta de plan de Mantenimiento	81
Cuadro N°31: Sistema de Requerimiento de Cliente Interno.....	82
Cuadro N°32: Nivel de Urgencia de cliente interno	83
Cuadro N°33: Estándares y calificativos de nivel de urgencia	83
Cuadro N°34: Puntuación brindada por clientes internos	83
Cuadro N°35: Eficiencia de clientes internos.....	84
Cuadro N°36: Promedio de satisfacción de cliente interno	84
Cuadro N°37: Costos perdidos por Causa Raíz N°01.....	85
Cuadro N°38: Evaluación de desempeño de supervisor residente	86
Cuadro N°39: Cuadro de calificación	87
Cuadro N°40: Resultados de evaluación.....	87
Cuadro N°41: Costo perdido por CR N°03	87
Cuadro N°42: Matriz de Indicadores	88
Cuadro N°43: Plan de Calidad de empresa	94
Cuadro N°44: Cronograma de capacitaciones.....	100
Cuadro N°45: Promedio de tiempos y otros valores.....	104
Cuadro N°46: Tolerancia y Calificación.....	105
Cuadro N°47: Programa de mantenimiento	108
Cuadro N°48: Tipos de necesidades acordes a la capacitación	113
Cuadro N°49: Programación de capacitación	114
Cuadro N°50: Determinación de tiempos y actividades	117
Cuadro N°51: Ingresos mensuales.....	121
Cuadro N°52: Costo por implementación de propuesta de mejora	122
Cuadro N°53: Inversión realizada	123
Cuadro N°54: Depreciación de activos tangibles	124
Cuadro N°55: Costos operativos	124
Cuadro N°56: Beneficios de la propuesta de mejora.....	125
Cuadro N°57: Evaluación económica.....	126
Cuadro N°58: Inversiones de la propuesta.....	130
Cuadro N°59: Costos de la propuesta	130
Cuadro N°60: Beneficios de la propuesta	131
Cuadro N°61: Contribución % de las propuestas al beneficio total	132

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N°01: Organigrama de empresa de servicios de Ingeniería y Construcción.....	50
Diagrama N°02: Diagrama de Flujo simplificado de OS	55
Diagrama N°03: Diagrama de Operaciones de ejecución de OS en empresa de servicios de Ingeniería y Construcción	56
Diagrama N°04: Diagrama Analítico de Procesos	58
Diagrama N°05: Problemática de la empresa.....	59
Diagrama N°06: Diagrama Pareto (80-20).....	61
Diagrama N°07: Esquema de propuesta de mejora	91
Diagrama N°08: Diagrama PERT (Instalación de transportador)	118

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°01: Pérdidas por entregas retrasadas en la empresa en mención del año 2017 ...	05
Gráfico N°02: Principios Básicos de Gestión de Operaciones	22
Gráfico N°03: Etapas de Planificación de Gestión de Operaciones	24
Gráfico N°04: Sistema de Gestión de Operaciones	26
Gráfico N°05: ¿Qué es un Proceso?	27
Gráfico N°06: Pérdidas y beneficios de las propuestas	131
Gráfico N°07: Sistema de Gestión de Operaciones	132
Gráfico N°08: Contribución % de las propuestas al beneficio total	133

RESUMEN

La presente tesis desarrolla una propuesta de mejora en la Gestión Operativa y Calidad para poder reducir los costos operativos en una empresa que se encuentra dentro del rubro de servicios de Ingeniería y Construcción. Para ello, se busca hacer un énfasis en el objetivo de reducir los costos de la misma, y encontrar cuál es la influencia de la propuesta en la variación de los costos operativos antes y después de haber sido implementada la propuesta de mejora.

En el primer capítulo se describe las generalidades del presente trabajo aplicativo, la realidad problemática en la que el tema se encuentra inmerso, los objetivos que se plantean, la formulación del problema principal, la hipótesis planteada, entre otros aspectos relacionados a la metodología y al tipo de investigación que se está utilizando.

En el segundo capítulo se describe el marco teórico aplicado, los antecedentes utilizados como referencia para el desarrollo de esta investigación y el marco conceptual que reúne palabras claves para el desarrollo de esta tesis y trabajo aplicativo.

En el tercer capítulo se desarrolla el diagnóstico, En él, se explican las funciones principales de la empresa; también se detalla el organigrama, la explicación del proceso de ejecución de órdenes de servicio del mismo, en este caso, las priorizadas y otros detalles más. Asimismo, se anexa la priorización de causas raíz, el diagrama Ishikawa y la matriz de indicadores, dónde se explica la manera como se diagnostica, las herramientas de mejora aplicadas para cada una de sus causas raíces, los costos beneficio, el valor actual y meta diagnosticado.

En el cuarto capítulo se detallan las propuestas de mejora para poder reducir costos operativos de cada una de las causas raíces diagnosticadas y priorizadas. Asimismo se presenta un modelo de propuesta de cada una de las causas raíz en antes mención con una explicación de las mismas.

En el quinto capítulo se detalla la evaluación económica financiera, generando un VAN de S/.87,244.88 TIR 65.72% y un B/C 1.09. Los tres indicadores en antes mención son la inversión detallada que se realizará para implementar la propuesta de mejora, el beneficio que se obtendrá por este trabajo y los ingresos proyectados en un año (12 meses) que se conseguirán con la implementación de esta propuesta.

En los otros capítulos se explicarán tanto la discusión de los resultados, las conclusiones y recomendaciones para que la implementación de esta propuesta de mejora sea de manera exitosa.

De manera adjunta se detalla también la bibliografía utilizada y los anexos que se diseñarán para la puesta en marcha de esta investigación.

ABSTRACT

This thesis develops a proposal for improvement in Operational Management and Quality to reduce operating costs in a company that is within the category of Engineering and Construction services. To do this, an emphasis is sought on the objective of reducing the costs of the same, and to find out what is the influence of the proposal on the variation of operating costs before and after the improvement proposal has been implemented.

In the first chapter we describe the generalities of the present application, the problematic reality in which the topic is immersed, the objectives that are proposed, the formulation of the main problem, the proposed hypothesis, among other aspects related to the methodology and type of research that is being used.

The second chapter describes the applied theoretical framework, the background used as a reference for the development of this research and the conceptual framework that gathers key words for the development of this thesis and application work.

In the third chapter the diagnosis is developed, In it, the main functions of the company are explained; also it is detailed the organization chart, the explanation of the process of execution of orders of service of the same one, in this case, the prioritized ones and other details more. Likewise, the prioritization of root causes, the Ishikawa diagram and the matrix of indicators are attached, where the way in which it is diagnosed is explained, the improvement tools applied for each of its root causes, the benefit costs, the current value and value goal diagnosed.

In the fourth chapter the improvement proposals are detailed in order to reduce operating costs of each of the root causes diagnosed and prioritized. Likewise, a proposal model for each of the root causes mentioned above is presented with an explanation of them.

In the fifth chapter the financial economic evaluation is detailed, generating a VAN of S/.87,244.88, TIR 65.72% and B / C 1.09. The three indicators mentioned above are the detailed investment that will be made to implement the improvement proposal, the benefit

that will be obtained from this work and the projected revenues in a year (12 months) that will be achieved with the implementation of this proposal.

In the other chapters the discussion of the results, the conclusions and recommendations will be explained so that the implementation of this improvement proposal will be successful.

In addition, the bibliography used and the annexes that will be designed for the implementation of this research are also detailed.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

BIBLIOGRAFÍAS

Referencias de Bibliográficas:

- Cuatrecasas Arbós Lluís. Organización de la Producción y Dirección de Operaciones- Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Ediciones Díaz de Santos, 2 Edición. España, 2011.
- Pérez Fernandez de Velasco. Gestión por procesos. Business Marketing School, 5 Edición. Año 2015.
- Cruz Sonia / Gonzales Tomas. Gestión de la Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas. Pearson Prentice Hall. 5 Edición. España, 2006.
- José Domínguez Machuca. Dirección de Operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Primera Edición. 1994
- Julio Juan Anaya Tejero. Almacenes. Análisis, diseño y organización. Primera edición. 2008
- Evans R. James & Lindsay W. Administración y Control de la Calidad. Cengage Learning. Novena Edición. 2014.

Direcciones electrónicas

- Web de Ingeniería Industrial. Estudios de Tiempo. Última Lectura: 25/03/18.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>
- Web de Ingeniería Industrial. Método Pert. Última Lectura: 21/03/18.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>

Referencias de Tesis:

- Yunga. C. (2012) Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne. Universidad Politécnica Salesiana, Quito – Guayaquil, Ecuador
- SAFI, Eli (2011) Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2008, para la empresa servicios de comedores Orlando, C.A. (Secorca). Universidad Católica Andrés Bello – Venezuela.
- YEP LEUNG, Tommy (2011) Propuesta y Aplicación de herramientas para la mejora de la Calidad en el proceso productivo en una planta manufacturera de pulpa y papel tisú. Universidad Pontífice Católica del Perú.
- Ordinola A. (2011) Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de planeamiento y control de operaciones de una empresa del sector Agropecuario

Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

- Polos, M. & Guzmán, G. (2013). Propuesta de mejora de estandarización en el proceso de calidad de servicio para el incremento de la productividad de la empresa Corporación Comercial Jerusalén S.AC. Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Altamirano Soto R.. (2017) Propuesta de mejora del proceso logístico para reducir los costos operativos de la empresa metal mecánica Steelwork ingenieros S.AC. – Trujillo. Universidad Privada del Norte, Trujillo Perú.